

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-078290
(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.CI. H01G 9/012
// H01G 4/252

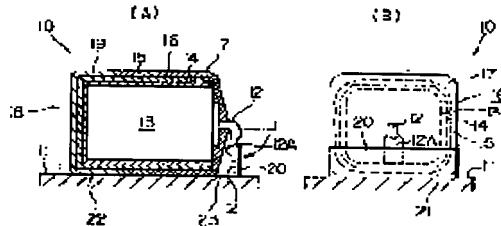
(21)Application number : 06-230423 (71)Applicant : ELNA CO LTD
(22)Date of filing : 31.08.1994 (72)Inventor : TOMIZAWA TAKASHI
TAKAKU YUUYA
SUZUKI NORIAKI
KURIHARA KANAME
MIZUTSUKI HIROSHI

(54) MANUFACTURE OF SOLID ELECTROLYTIC CHIP CAPACITOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a solid electrolytic chip capacitor in which the size and cost can be reduced.

CONSTITUTION: The solid electrolytic chip capacitor 10 comprises a capacitor element 16 produced by forming a solid electrolytic layer 14 and a cathode layer 15 on a sintered pellet 13 planted with an anode rod 12 and then molding the entirety with a resin 17. The molding resin 17 is then partially removed to expose the surface 18 of the cathode layer 15 onto which a cathode terminal 19 is formed continuously to the peripheral surface of the molding resin 17. Subsequently, the anode rod 12 is bent toward the radial direction of the capacitor element 16 and a planar terminal 20 is provided at the forward end.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.11.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

特開平8-78290

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int.Cl.⁶
 H 01 G 9/012
 // H 01 G 4/252

識別記号 廣内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 G 9/05
 9174-5E 1/14

E
V

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-230423

(22)出願日 平成6年(1994)8月31日

(71)出願人 000103220
 エルナー株式会社
 神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号
 (72)発明者 富澤 孝史
 福島県石川郡石川町字当町145番地 エル
 ナー福島株式会社石川工場内
 (72)発明者 高久 侑也
 福島県石川郡石川町字当町145番地 エル
 ナー福島株式会社石川工場内
 (72)発明者 鈴木 紀明
 福島県石川郡石川町字当町145番地 エル
 ナー福島株式会社石川工場内
 (74)代理人 弁理士 大原 拓也

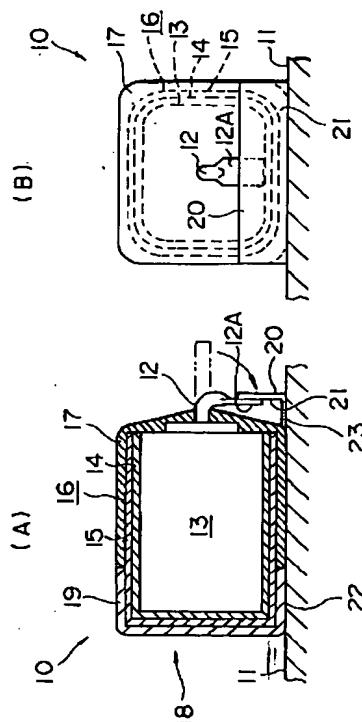
最終頁に続く

(54)【発明の名称】チップ型固体電解コンデンサ

(57)【要約】

【目的】小型化を達成できるとともに、製造コストを低減できるチップ型固体電解コンデンサの提供。

【構成】チップ型固体電解コンデンサ10は陽極棒12を植設した焼結ペレット13に固体電解質層14、陰極層15を形成し、かつ、外装樹脂17をモールド成形したコンデンサ素子16を有する。外装樹脂17を一部欠如した陰極層15の露出面18には外装樹脂17の周面に連続する陰極端子19を形成し、陽極棒12はコンデンサ素子16の径方向に向かって折り曲げ、かつ、先端に板状の陽極端子20を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 陽極棒が植設された弁作用金属粉末からなる焼結ペレットに固体電解質層と、カーボンおよび銀層からなる陰極層とが形成されたコンデンサ素子を有し、前記コンデンサ素子に外装樹脂がモールド成形されたチップ型固体電解コンデンサにおいて、前記外装樹脂を一部欠如した前記陰極層の露出面には前記外装樹脂の周面に連続する面を有するハンダメッキからなる陰極端子が形成され、前記陽極棒は前記コンデンサ素子の径方向に向かって折り曲げられるとともに、その先端に板状の陽極端子が設けられていることを特徴とするチップ型固体電解コンデンサ。

【請求項2】 前記陽極端子が前記コンデンサ素子の接線方向に沿った方向に向かって延びていることを特徴とする請求項1に記載したチップ型固体電解コンデンサ。

【請求項3】 前記陽極棒が前記陽極棒の先端に形成された扁平部と、前記扁平部に接続されるアングル形状の陽極端子脚とを有していることを特徴とする請求項1あるいは請求項2に記載したチップ型固体電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチップ型固体電解コンデンサに係り、さらに詳しく言えば、小型化を達成できるとともに製造コストを低減できるチップ型固体電解コンデンサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子機器の小型化に伴って、プリント基板上に面実装されるチップ型固体電解コンデンサには、プリント基板上における体積効率を向上させるために、平面形状を小さくするとともに、高さ寸法も低くすることが求められている。例えば、図3に示すチップ型固体電解コンデンサ30においては、陽極棒31が植設された焼結ペレット30Aに固体電解質層32と陰極層33とが形成されたコンデンサ素子34を有し、陽極棒31に溶接された陽極端子35と陰極層33に導電性接着剤36等を用いて接続された陰極端子37とがコンデンサ素子34の外装樹脂38および回路基板39に沿っていわゆる蟹足状に折り曲げられ、これらにより前記目的を達成している。

【0003】 ところが、このチップ型固体電解コンデンサ30では、別部材(リードフレーム)の陽極端子35、陰極端子37がそれぞれ陽極棒31、陰極層33に接続され、かつ、外装樹脂38の周りを引き回されるため小型化に限界があるとともに、部品点数の多量化と製造工程の煩雑化とを招いていた。また、一般に、チップ型固体電解コンデンサは、陽極端子、陰極端子が長いとインダクタンス分が発生し易く、特性的にも問題となっていた。

【0004】 一方、図4に示すチップ型固体電解コンデ

ンサ40は、このような問題を解決するために提案された特公平1-26527号公報によるものである。これによると、焼結ペレット41に固体電解質層および陰極層を形成したコンデンサ素子42の周りに外装樹脂43を設けるにあたって、その陰極層を露出させた陰極用取出部44と陽極棒45が突出する陽極用取出部46とを残して外装樹脂43を形成するようにしている。そして、陰極用取出部44および陽極用取出部46には、それぞれ陰極部導電層44Aおよび陽極部導電層46Aが形成されるとともに、これらの各表面に無電解メッキ47が施されている。このチップ型固体電解コンデンサ40によれば、回路基板48に面実装するにあたって、別部材としてのリードフレームから形成される陽極端子、陰極端子が必要なく、前述したチップ型固体電解コンデンサ30の問題を解消できる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このチップ型固体電解コンデンサ40では、陰極部導電層44A、陽極部導電層46Aがコンデンサ素子42の周面にまで回り込んでいるため当該部分が大径化する傾向にある。したがって、チップ型固体電解コンデンサ40は、回路基板48上における高さ寸法が大きくならざるを得ず、体積効率が悪いという問題がある。本発明は、これらのよう従来の問題を解決するためになされたもので、その目的は、小型化を達成できるとともに、製造コストを低減できるチップ型固体電解コンデンサを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の請求項1に記載した発明は、陽極棒が植設された弁作用金属粉末からなる焼結ペレットに固体電解質層と、カーボンおよび銀層からなる陰極層とが形成されたコンデンサ素子を有し、前記コンデンサ素子に外装樹脂がモールド成形されたチップ型固体電解コンデンサにおいて、前記外装樹脂を一部欠如した前記陰極層の露出面には前記外装樹脂の周面に連続する面を有するハンダメッキからなる陰極端子が形成され、前記陽極棒は前記コンデンサ素子の径方向に向かって折り曲げられるとともに、その先端に板状の陽極端子が設けられていることを特徴としている。この場合、陽極端子としては陽極棒の先端を薄く潰すことにより所望形状に形成すればよく、回路基板への当接面を外装樹脂の周面および陰極端子と同一の平面内に配置しておけばよい。

【0007】 また、本発明の請求項2に記載した発明は、前記陽極端子が前記コンデンサ素子の接線方向に沿った方向に向かって延びていることを特徴としている。そして、本発明の請求項3に記載した発明は、前記陽極棒が前記陽極棒の先端に形成された扁平部と、前記扁平部に接続されるアングル形状の陽極端子脚とを有していることを特徴としている。この扁平部としては、陽極端

子脚が陽極棒に接続できる程度に形成しておけばよく、陽極端子脚との接続にあたってはスポット溶接、レーザ溶接等を採用すればよい。

【0008】

【作用】このような本発明の請求項1に記載した発明においては、陰極端子が外装樹脂の周面に連続する面を有しているため、当該部分が大径化しないことになる。したがって、従来のチップ型固体電解コンデンサに比較して高さ寸法を低くして、体積効率を向上できることになる。この際、陽極端子における回路基板への当接面を外装樹脂の周面および陰極端子と同一の平面内に配置しておけば、チップ型固体電解コンデンサの高さ寸法を低く維持したまま、陰極端子および陽極端子が同時に回路基板に当接することになる。

【0009】また、本発明の請求項2に記載した発明においては、陽極端子がコンデンサ素子の接線方向に沿った方向、すなわちコンデンサ素子の軸線方向と交差する方向に向かって延びているため、例えば円筒形状のコンデンサ素子を有するチップ型固体電解コンデンサを回路基板上に載置した場合でも確実な載置安定性が得られることになる。

【0010】そして、本発明の請求項3に記載した発明においては、陽極棒の先端に扁平部が形成されているとともに、この先端にアングル形状の陽極端子脚が接続されている。すなわち、陽極棒の先端は、陽極端子脚が接続可能な微少な扁平を有していればよく、その加工が容易になる。また、チップ型固体電解コンデンサは、回路基板に面実装される様々な状況に応じて、異なる形状、寸法の陽極端子脚を選択的に用いたり、あるいは陽極棒と陽極端子脚との接続形態を適宜選択することにより面実装形態のバリエーションを容易に拡大できることになり、これらにより前記目的が達成される。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1および図2には、本発明に係る一実施例が示されている。本実施例におけるチップ型固体電解コンデンサ10は、回路基板11に面実装されるものであり、陽極棒12が植設された弁作用金属粉末例えばタンタル等からなる焼結ペレット13に固体電解質層14とカーボンおよび銀層からなる陰極層15とが形成されたコンデンサ素子16を有している。

【0012】コンデンサ素子16は、その周囲に外装樹脂17がモールド成形されているとともに、この外装樹脂17を適宜な手段を用いて一部欠如することにより陰極層15が外部に露出した露出面18が形成されている。このコンデンサ素子16は、その露出面18にハンダメッキからなる陰極端子19が形成されている。一方、外装樹脂17から突出する陽極棒12は、コンデンサ素子16の径方向(図1中下方)に向かって折り曲げられているとともに、その先端に板状の陽極端子20が

設けられている。

【0013】陰極端子19はハンダメッキにより、露出面18の陰極層15上において、その周面が外装樹脂17の周面と面一になるように形成されている。一方、陽極端子20は、図2にも示すように、陽極棒12の先端に形成された扁平部12Aと、この扁平部12Aに接続されるアングル形状の陽極端子脚21とから構成されている。扁平部12Aは、陽極棒12の先端を薄く潰すことにより陽極端子脚21に接続可能な略羽子板形状に形成されている。陽極端子脚21は、その長手方向がコンデンサ素子16の接線方向に沿った方向を向くように配置され、扁平部12Aにスポット溶接、レーザ溶接等の適宜な手段により接続されている。このような陽極端子脚21は、図に示すように、下向きに折り曲げられた陽極棒12と外装樹脂17との間の微少なスペース内に収容されている。図1に戻って、以上のような陰極端子19、陽極端子20は、外装樹脂17における回路基板11と対向する側面を含む同一の平面内に配置される当接面22、23を有している。

【0014】本実施例におけるチップ型固体電解コンデンサ10の製造にあたっては、陽極棒12を植設した焼結ペレット13に固体電解質層14と陰極層15とを形成したコンデンサ素子16を外装樹脂17でモールド成形する。そして、このコンデンサ素子16における所定位置の外装樹脂17を機械的方法、レーザー、化学的方法等の適宜な手段で欠如させて、陰極層13が外部露出する露出面18を形成する。なお、この露出面18は、所定の陰極層13をキャビティの内壁に当接させてコンデンサ素子16をモールド成形しても、同様に得られる。

【0015】次に、陰極層15上において、露出面18にハンダメッキからなる陰極端子19を形成する。そして、陽極棒12の先端に扁平部12Aを形成するとともにコンデンサ素子16の径方向(図1中下方)に向かって折り曲げ、この扁平部12Aを介して陽極棒12に陽極端子脚21をスポット溶接、レーザ溶接等の適宜な手段により接続してチップ型固体電解コンデンサ10を得る。

【0016】以上のような本実施例によれば、陰極端子19の当接面22が外装樹脂17の周面に連続するため当該部分が大径化せず、回路基板11上における高さ寸法を低くしてチップ型固体電解コンデンサ10の体積効率を向上できる。また、陽極端子20の当接面23が陰極端子19の当接面22と同一の平面内に配置されているため、チップ型固体電解コンデンサ10の高さ寸法を低く維持したまま、陰極端子19および陽極端子20が同時に回路基板11に当接できる。

【0017】さらに、陽極端子20がコンデンサ素子16の接線方向に沿った方向に向かって延びているため、回路基板11上におけるチップ型固体電解コンデンサ1

0は安定した載置性が得られる。また、陽極端子20が扁平部12Aに陽極端子脚21を接続することにより構成されている。このため、扁平部12Aは陽極端子脚20が接続できる程度に形成すればよく、その加工が容易になる。そして、チップ型固体電解コンデンサ10が面実装される回路基板11の様々な状況に応じて、異なる形状、寸法の陽極端子脚を選択的に用いたり、あるいは陽極棒と陽極端子脚との接続形態を適宜選択することにより面実装形態のバリエーションを容易に拡大できる。

【0018】なお、本発明は前述した実施例に限定されるものではなく、例えば陽極棒、扁平部、露出面、陰極端子、陽極端子、陽極端子脚等の材質、形状、寸法、形態、数、形成箇所等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【0019】

【発明の効果】本発明の請求項1に記載した発明によれば、陰極端子が大径化せず、チップ型固体電解コンデンサの体積効率を向上できる。また、本発明の請求項2に記載した発明によれば、コンデンサ素子の形状に関係なく回路基板上におけるチップ型固体電解コンデンサの載置安定性が得られる。そして、本発明の請求項3に記載した発明によれば、陽極端子の形態を選択することにより、回路基板上におけるチップ型固体電解コンデンサの

面実装形態のバリエーションを拡大できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す正面図および側面図である。

【図2】前記実施例における陽極端子を示す部分斜視図である。

【図3】従来のチップ型固体電解コンデンサを示す断面図である。

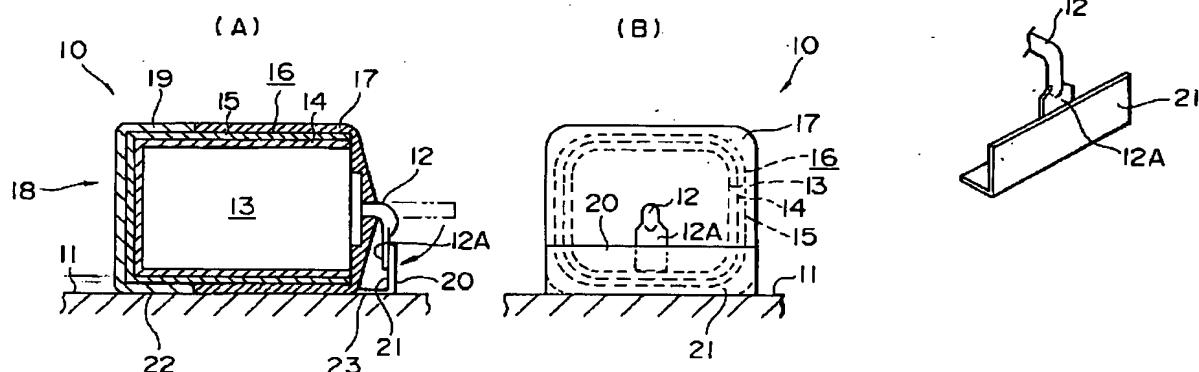
【図4】従来のチップ型固体電解コンデンサを示す断面図である。

【符号の説明】

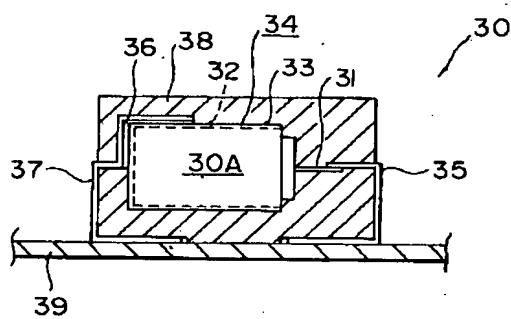
- 10 チップ型固体電解コンデンサ
- 12 陽極棒
- 12A 陽極棒の先端である扁平部
- 13 焼結ペレット
- 14 固体電解質層
- 15 陰極層
- 16 コンデンサ素子
- 17 外装樹脂
- 18 露出面
- 19 陰極端子
- 20 陽極端子
- 21 陽極端子脚

【図1】

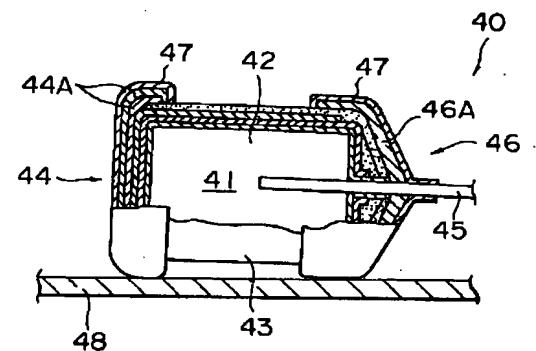
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 栗原 要

神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号
エルナー株式会社内

(72)発明者 水月 洋

神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号
エルナー株式会社内